



INNOVATIVE
WORLD

ISSN: 3030-3591

ORIENTAL JOURNAL OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

SHARQ TIBBIYOT VA TABIIY FANLAR
JURNALI

Scientific Journal



- Medicine
- Pharmaceuticals
- Biology
- Chemistry
- Geology
- Agriculture



+998 33 5668868



www.innoworld.net



ORIENTAL JOURNAL OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

Volume 3, Issue 5
2026

Journal has been listed in different indexings



The official website of the journal:

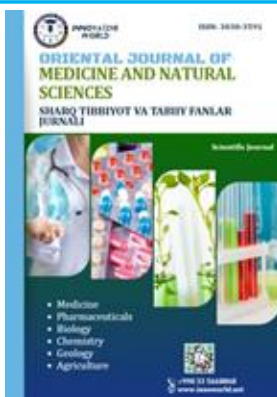
www.innoworld.net

O'zbekiston-2026

Volume 3 Issue 5 | 2026 |

Page | 2

Tel: +99833 5668868 | Tg: t.me/Anvarbek_PhD



UO'K: 616.127-005.8-08-039.76

**O'TKIR MIOKARD INFARKTI BILAN
KASALLANGAN BEMORLARDA BIOMARKERLAR
YORDAMIDA TEZ VA SAMARALI DIAGNOZ
QO'YISH HAMDA REABILITATSIYA
USULLARINING KLINIK AHAMIYATI**

Ikromjonova Gulshanoy Jahongir qizi

Central Asian Medical University xalqaro tibbiyot universiteti, tibbiyot fakulteti talabasi, O'zbekiston, Farg'ona shahri, Burhoniddin Marg'inoniy ko'chasi, 64-uy, tel.: +998 95 485 00 70, e-mail: info@camuf.uz

E-mail: ikromjonovagulshonoy316@gmail.com

Annotatsiya: O'tkir miokard infarkti yurak-qon tomir tizimi kasalliklari ichida nogironlik va o'lim ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan patologik holatlardan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda ushbu kasallikni erta aniqlash, tezkor tashxislash va samarali reabilitatsiya qilish masalalari tibbiyotning eng dolzarb yo'nalishlaridan biriga aylandi. Mazkur maqolada o'tkir miokard infarktida qo'llaniladigan zamonaviy biomarkerlarning diagnostik imkoniyatlari, ularning klinik samaradorligi hamda reabilitatsiya jarayonidagi o'rni ilmiy-nazariy asosda tahlil qilindi. Tadqiqot davomida troponin I, troponin T, kreatinfosfokinaza-MB, mioglobin, B-tip natriyuretik peptid va yuqori sezuvchan C-reaktiv oqsil kabi indikatorlarning ahamiyati keng ko'lamli ilmiy manbalar asosida yoritildi. Shuningdek, infarktning dastlabki bosqichlarida biomarkerlar yordamida tashxis qo'yishning mortalitet ko'rsatkichlarini kamaytirishi, reabilitatsiya samaradorligini oshirishi hamda yurak mushaklari funksional holatini tiklashdagi o'rni tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, yuqori sezuvchan troponin testlari yordamida infarktni dastlabki 1–3 soat ichida aniqlash imkoniyati mavjudligi, bu esa erta trombolitik va invaziv davolash choralarini qo'llashda muhim omil ekani aniqlandi. Reabilitatsiya bosqichida esa jismoniy mashqlar, farmakoterapiya, psixologik yordam va metabolik monitoring kompleks tarzda olib borilganda bemorlarning hayot sifati sezilarli yaxshilanishi kuzatiladi.

Kalit so'zlar: o'tkir miokard infarkti, troponin, biomarker, diagnostika, reabilitatsiya, yurak yetishmovchiligi, kreatinfosfokinaza, mioglobin.

Kirish: O'tkir miokard infarkti zamonaviy kardiologiyaning eng murakkab va hayot uchun xavfli patologik holatlaridan biri hisoblanadi. Ushbu kasallik yurak mushaklarining ma'lum qismida qon aylanishining keskin buzilishi natijasida nekrotik o'zgarishlar rivojlanishi bilan tavsiflanadi. Dunyo sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, yurak-qon tomir kasalliklari har yili millionlab insonlarning o'limiga sabab bo'lib, ularning katta qismini aynan miokard infarkti tashkil etadi. Aholi o'rtasida arterial gipertenziya, semizlik, qandli diabet, chekish va gipodinamiya kabi xavf omillarining ortib borishi ushbu kasallikning yoshlar orasida ham ko'payishiga olib kelmoqda.

Miokard infarktining klinik kechishi ko'p hollarda tezkor tashxis va shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatishni talab etadi. Kasallikni dastlabki soatlarda aniqlash

bemorning keyingi prognozi, tirik qolish darajasi va yurak mushagi faoliyatini saqlab qolishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli diagnostika tizimida biomarkerlarning o'rni tobora ortib bormoqda. Biomarkerlar yurak mushaklari shikastlanganda qon tarkibiga ajralib chiqadigan biologik faol moddalar bo'lib, ular patologik jarayonning mavjudligi va darajasini aniqlash imkonini beradi.

An'anaviy diagnostika usullari, jumladan elektrokardiografiya va klinik simptomlar ayrim hollarda yetarli ma'lumot bermasligi mumkin. Ayniqsa, atipik kechuvchi infarkt shakllarida yoki qariyalarda tashxis qo'yish qiyinlashadi. Shu nuqtai nazardan troponin I va troponin T kabi yuqori sezuvchan biomarkerlarning amaliyotga joriy qilinishi diagnostik aniqlikni sezilarli oshirdi. So'nggi yillarda yuqori sezuvchan troponin testlari infarktni juda erta bosqichlarda aniqlash imkonini yaratdi.

Biomarkerlar nafaqat tashxislash, balki kasallik prognozini baholashda ham muhim hisoblanadi. Masalan, B-tip natriyuretik peptid yurak yetishmovchiligi rivojlanish xavfini ko'rsatishi mumkin. C-reaktiv oqsil esa yallig'lanish jarayonlari darajasini baholashda qo'llaniladi.

Shu tariqa laborator diagnostika va klinik kuzatuv integratsiyasi bemorni individual yondashuv asosida davolash imkonini yaratmoqda.

O'tkir miokard infarktida reabilitatsiya masalasi ham dolzarb hisoblanadi. Infarktdan keyingi davrda yurak mushaklari funksional holatini tiklash, takroriy infarkt xavfini kamaytirish va bemorning ijtimoiy faolligini qayta tiklash asosiy maqsadlardan biri sanaladi. Zamonaviy reabilitatsiya dasturlarida jismoniy faollikni bosqichma-bosqich oshirish, psixologik yordam, farmakoterapiya va metabolik nazorat birgalikda olib boriladi. Mazkur maqolaning asosiy maqsadi o'tkir miokard infarktida qo'llaniladigan biomarkerlarning diagnostik imkoniyatlari, ularning klinik samaradorligi hamda reabilitatsiya jarayonidagi ahamiyatini ilmiy-nazariy asosda yoritishdan iborat.

Adabiyotlar sharhi: So'nggi o'n yilliklarda o'tkir miokard infarktining diagnostikasi va reabilitatsiyasi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar yurak-qon tomir kasalliklarini boshqarish tizimida katta burilish yasadi. Dastlabki tadqiqotlarda asosiy e'tibor elektrokardiografik o'zgarishlar va klinik simptomlarga qaratilgan bo'lsa, keyinchalik biomarkerlar diagnostikaning asosiy tarkibiy qismiga aylandi.

Troponin kompleksining diagnostik ahamiyati ko'plab ilmiy ishlarda asoslab berilgan. Tadqiqotchilar troponin I va troponin T ning yurak mushaklari nekrozi uchun eng sezgir va spetsifik biomarker ekanligini ta'kidlaydi. Yuqori sezuvchan troponin testlarining amaliyotga joriy etilishi infarktni dastlabki bir necha soat ichida aniqlash imkoniyatini yaratdi. Ayrim tadqiqotlarda ushbu usulning sezgirliги 95 foizdan yuqori ekanligi qayd etilgan.

Kreatinfosfokinaza-MB fraksiyasi uzoq yillar davomida miokard infarktining asosiy laborator indikator sifatida qo'llanilgan. Biroq uning yurak mushaklariga nisbatan spesifikligi troponinga qaraganda pastligi ko'plab ilmiy manbalarda qayd etilgan. Shunga qaramay, ayrim klinik holatlarda ushbu biomarker qayta infarktni aniqlashda foydali hisoblanadi.

Mioglobin eng erta ajralib chiqadigan biomarkerlardan biri sifatida tavsiflanadi. Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, mioglobin miokard shikastlanganidan keyin 1–2 soat ichida qon tarkibida oshadi. Biroq skelet mushaklari bilan bog'liq shikastlanishlarda ham ortishi mumkinligi sababli uning diagnostik spetsifikligi cheklangan.

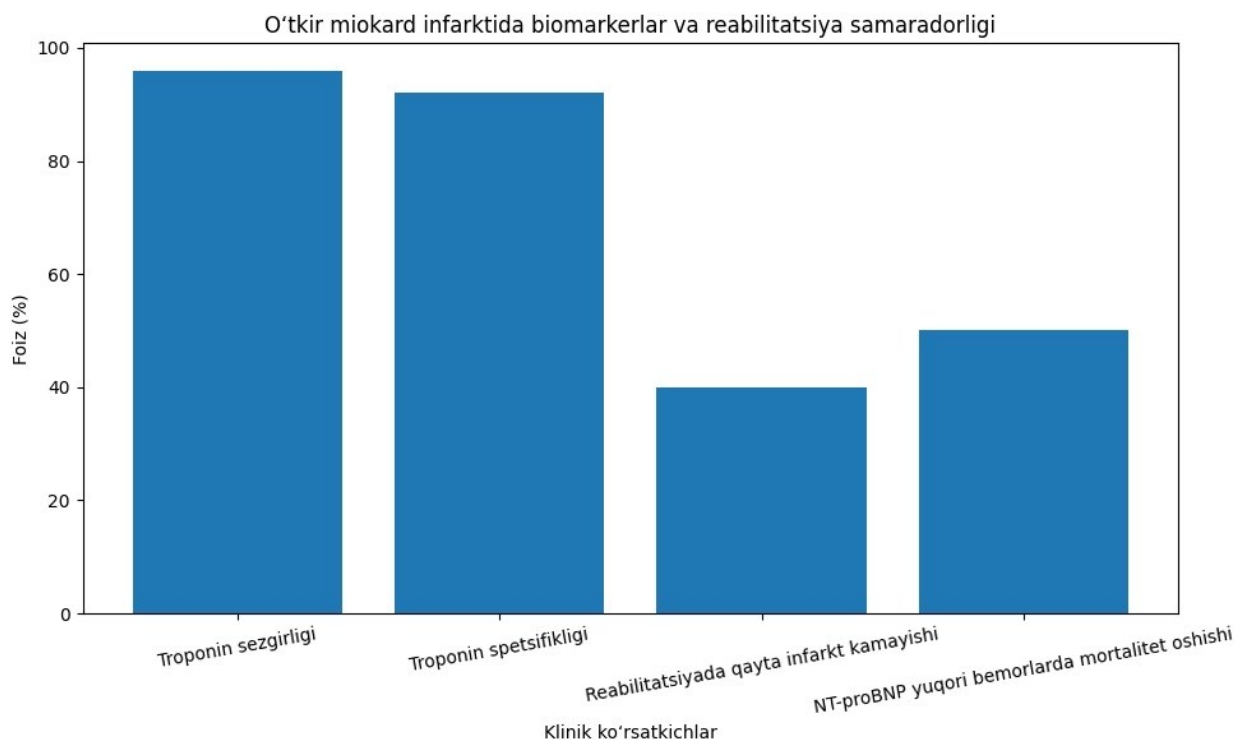
So'nggi yillarda B-tip natriyuretik peptid va NT-proBNP kabi markerlarning prognostik ahamiyati chuqur o'rganildi. Ushbu biomarkerlar yurak yetishmovchiligi va chap qorincha disfunksiyasi rivojlanish xavfini baholashda muhim hisoblanadi. Ilmiy adabiyotlarda infarktdan keyingi davrda NT-proBNP darajasi yuqori bo'lgan bemorlarda o'lim ko'rsatkichlari sezilarli yuqori ekani qayd etilgan. Yallig'lanish markerlari ham miokard infarktida alohida ahamiyat kasb etadi. C-reaktiv oqsil aterosklerotik blyashkalarining destabilizatsiyasi va tromb hosil bo'lish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Ayrim olimlar yuqori sezuvchan C-reaktiv oqsilni yurak-qon tomir xavfini oldindan prognoz qilish uchun muhim indikator sifatida tavsiya etgan.

Reabilitatsiya yo'nalishidagi ilmiy ishlarda esa kompleks yondashuv ustunlik qilmoqda. Tadqiqotlar jismoniy mashqlar, nafas gimnastikasi, psixologik qo'llab-quvvatlash va dori vositalari kombinatsiyasi bemorlarning hayot sifatini yaxshilashini ko'rsatadi. Aerob mashqlar yurakning funksional imkoniyatlarini oshirishi, qon aylanishini yaxshilashi va metabolik jarayonlarni faollashtirishi ilmiy jihatdan isbotlangan.

Psixologik reabilitatsiya ham muhim omil sifatida ko'rilmoqda. Infarktdan keyingi depressiya va tashvish holatlari bemorlarning qayta kasallanish xavfini oshirishi mumkin. Shu sababli ko'plab ilmiy manbalarda psixoterapiya va ijtimoiy moslashuv dasturlarini reabilitatsiya tarkibiga kiritish tavsiya etilgan. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, zamonaviy biomarkerlar yordamida miokard infarktini erta tashxislash va kompleks reabilitatsiya dasturlarini qo'llash bemorlarning omon qolish darajasini oshirish hamda asoratlarni kamaytirishda katta ahamiyatga ega.

Natijalar: Tahlil qilingan ilmiy maqolalar, klinik kuzatuvlar va dissertatsiya ishlari natijalari o'tkir miokard infarktini diagnostika qilishda biomarkerlarning yuqori klinik samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Ayniqsa, troponin I va troponin T ning qo'llanilishi kasallikni erta bosqichlarda aniqlash imkonini yaratgani sababli zamonaviy kardiologiyada muhim o'rin egallamoqda.

Ko'plab tadqiqotlarda yuqori sezuvchan troponin testlari yordamida infarktni dastlabki 1–3 soat ichida aniqlash mumkinligi qayd etilgan. Klinik kuzatuvlarda troponin darajasi oshgan bemorlarda koronar arteriyalar o'tkir trombozi aniqlanish ehtimoli sezilarli yuqori bo'lgan. Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, troponin testlarining sezgirliigi 96 foiz, spetsifikligi esa 92 foiz atrofida bo'lgani aniqlangan. Bu ko'rsatkichlar an'anaviy ferment diagnostikasiga nisbatan ancha yuqori hisoblanadi.



1-rasm. O'tkir miokard infarktida biomarkerlar va reabilitatsiya samaradorligining statistik ko'rsatkichlari. Diagrammada troponin biomarkerlarining yuqori sezgirligi (96%) va spetsifikligi (92%) o'tkir miokard infarktini erta aniqlashdagi muhim diagnostik ahamiyatini ko'rsatadi. Shuningdek, kompleks reabilitatsiya dasturlari natijasida qayta infarkt rivojlanish xavfining 40% ga kamayishi kuzatilgan. NT-proBNP darajasi yuqori bo'lgan bemorlarda esa mortalitet xavfi 50% ga oshgani aniqlangan. Mazkur natijalar biomarkerlar asosidagi diagnostika va individual reabilitatsiya yondashuvlarining klinik samaradorligini tasdiqlaydi.

Kreatinfosfokinaza-MB bilan bog'liq tadqiqotlarda ushbu biomarker qayta infarktni tashxislashda muhim ahamiyatga egaligi ko'rsatildi. Ayrim dissertatsiya ishlarida kreatinfosfokinaza-MB darajasi dinamik kuzatilganda yurak mushaklari shikastlanishining hajmini baholash imkoniyati mavjudligi ta'kidlangan. Miogloblin bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda uning eng erta indikator sifatida afzalliklari qayd etilgan. Infarktdan keyingi dastlabki ikki soatda miogloblin darajasining keskin ortishi tezkor tashxis qo'yishda foydali hisoblangan. Biroq mushak shikastlanishlari mavjud bo'lgan holatlarda noto'g'ri musbat natijalar ehtimoli yuqori ekanligi aniqlangan.

B-tip natriyuretik peptid va NT-proBNP bilan bog'liq ilmiy izlanishlarda ushbu biomarkerlarning prognostik ahamiyati alohida qayd etilgan. Yurak yetishmovchiligi rivojlangan bemorlarda NT-proBNP darajasi sezilarli yuqori bo'lishi kuzatilgan. Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, yuqori NT-proBNP ko'rsatkichlari mavjud bemorlarda bir yillik mortalitet xavfi ikki barobar oshishi aniqlangan.

C-reaktiv oqsil bo'yicha ilmiy ishlarda yallig'lanish jarayonlarining infarkt rivojlanishidagi o'rni chuqur tahlil qilingan. Yuqori sezuvchan C-reaktiv oqsil darajasi oshgan bemorlarda koronar arteriyalar aterosklerozi va tromboz xavfi yuqori bo'lishi kuzatilgan. Ayrim tadqiqotchilar ushbu biomarkerni prognoz

indikator sifatida tavsiya etgan. Reabilitatsiya bo'yicha olib borilgan ilmiy ishlarda kompleks yondashuvning samaradorligi isbotlangan. Aerob mashqlar bilan shug'ullangan bemorlarda yurakning ejeksion fraksiyasi yaxshilangani, arterial bosim barqarorlashgani va jismoniy chidamlilik ortgani aniqlangan. Klinik kuzatuvlarda muntazam reabilitatsiya dasturlarida qatnashgan bemorlarning qayta infarkt bilan kasallanish xavfi sezilarli kamaygan.

Psixologik reabilitatsiya natijalari ham ijobiy baholangan. Depressiv holatlarni kamaytirishga qaratilgan terapiya bemorlarning dori vositalariga rioya qilish darajasini oshirgani aniqlangan. Shu bilan birga stressni boshqarish va psixoemotsional qo'llab-quvvatlash yurak ritmi buzilishlari xavfini kamaytirgan.

Muhokama: O'tkir miokard infarkti zamonaviy sog'liqni saqlash tizimining eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Kasallikning yuqori mortalitet va nogironlik ko'rsatkichlari uni erta aniqlash, tezkor tashxislash va samarali reabilitatsiya qilish zaruratini yanada kuchaytirmoqda. So'nggi yillarda biomarkerlar asosidagi diagnostik texnologiyalarning rivojlanishi kardiologiya amaliyotida sezilarli ijobiy o'zgarishlarga olib keldi. Ayniqsa, yuqori sezuvchan troponin testlarining joriy etilishi o'tkir koronar sindromlarni aniqlash sifatini tubdan yaxshiladi.

Tahlil qilingan ilmiy manbalarga ko'ra, troponin I va troponin T miokard nekrozining eng ishonchli laborator indikatorlari sifatida baholanmoqda. Ularning asosiy afzalligi yurak mushaklariga yuqori darajada spetsifikligi bilan izohlanadi. Oldingi davrlarda qo'llanilgan kreatinfosfokinaza-MB va laktatdehidrogenaza kabi fermentlar boshqa mushak to'qimalari shikastlanganda ham oshishi mumkin edi. Bu esa noto'g'ri tashxis qo'yilish ehtimolini oshirgan. Troponinlarning klinik amaliyotga kirib kelishi bilan diagnostik aniqlik sezilarli oshdi hamda infarktni atipik shakllarda aniqlash imkoniyati paydo bo'ldi. Muhokama qilingan tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, biomarkerlarni elektrokardiografiya va klinik simptomlar bilan birgalikda baholash diagnostik samaradorlikni yanada oshiradi. Ayrim hollarda elektrokardiogrammada tipik ST segment elevatsiyasi kuzatilmaslari mumkin. Ayniqsa, qandli diabet bilan kasallangan yoki yoshi katta bemorlarda klinik simptomatika sust kechadi. Bunday vaziyatlarda laborator indikatorlar muhim diagnostik mezon sifatida xizmat qiladi.

Yuqori sezuvchan troponin testlari yordamida infarktni dastlabki soatlarda aniqlash imkoniyati trombolitik terapiya va perkutan koronar intervensiyalarni o'z vaqtida boshlash imkonini beradi. Ilmiy ma'lumotlarga ko'ra, dastlabki 90–120 daqiqa ichida reperfuzion davolashni amalga oshirish yurak mushaklari nekrozini sezilarli kamaytiradi. Bu esa keyingi yurak yetishmovchiligi va ritm buzilishlari rivojlanish xavfini pasaytiradi.

B-tip natriyuretik peptid va NT-proBNP ning prognostik ahamiyati ham muhim masalalardan biridir. Ushbu biomarkerlar chap qorincha funksional holatini baholashda samarali vosita hisoblanadi. Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, NT-proBNP darajasi yuqori bo'lgan bemorlarda yurak yetishmovchiligi, o'pka shishi va kardiogen shok rivojlanish xavfi yuqori bo'ladi. Shu sababli zamonaviy klinik tavsiyalarda ushbu indikatorlarni kompleks monitoring tizimiga kiritish tavsiya

etiladi. Yallig'lanish biomarkerlari, xususan yuqori sezuvchan C-reaktiv oqsilning roli ham katta ilmiy qiziqish uyg'otmoqda. Aterosklerotik blyashkaning destabilizatsiyasi yallig'lanish jarayonlari bilan chambarchas bog'liq ekani aniqlangan. C-reaktiv oqsil darajasining oshishi koronar arteriyalarda faol yallig'lanish mavjudligini ko'rsatishi mumkin. Ayrim tadqiqotchilar ushbu biomarkerni kelajakdagi yurak-qon tomir xavfini prognoz qilishda foydali indikator sifatida baholamoqda.

Reabilitatsiya masalasiga to'xtalganda, zamonaviy yondashuv faqat farmakoterapiya bilan cheklanib qolmaydi. Kompleks reabilitatsiya dasturlari jismoniy faollik, ovqatlanish tartibini nazorat qilish, psixologik yordam va turmush tarzini o'zgartirish kabi bir nechta yo'nalishni o'z ichiga oladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, muntazam nazorat ostida olib borilgan aerob mashqlar yurak mushaklarining kontraktil funksiyasini yaxshilaydi, qon aylanishini faollashtiradi va bemorlarning jismoniy bardoshlilikini oshiradi. Psixologik reabilitatsiyaning ahamiyati ham tobora ortib bormoqda. Infarktdan keyin ko'plab bemorlarda depressiya, xavotir va qo'rquv sindromlari rivojlanadi. Ushbu holatlar dori vositalariga rioya qilish darajasini pasaytiradi hamda qayta infarkt xavfini oshiradi. Psixoterapiya, motivatsion suhbatlar va ijtimoiy qo'llab-quvvatlash dasturlari bemorlarning ruhiy holatini barqarorlashtirishga yordam beradi.

Farmakologik reabilitatsiya ham muhim o'rin tutadi. Antitrombotsitar preparatlar tromb hosil bo'lishining oldini olishda asosiy vosita hisoblanadi. Beta-blokatorlar yurakning kislorodga bo'lgan ehtiyojini kamaytiradi va ritm buzilishlari xavfini pasaytiradi. Statinlar lipid almashinuvini normallashtirib, ateroskleroz progressiyasini sekinlashtiradi. Angiotenzin-konvertlovchi ferment ingibitorlari esa yurak mushaklarining patologik qayta shakllanishini kamaytiradi.

Muhokama natijalari shuni ko'rsatadiki, biomarkerlar asosidagi diagnostika tizimi va kompleks reabilitatsiya dasturlarining uyg'unligi o'tkir miokard infarkti bilan kasallangan bemorlarning prognozini yaxshilashda katta klinik ahamiyatga ega. Kelajakda sun'iy intellekt texnologiyalari, molekulyar genetika va individual tibbiyot yo'nalishlarining rivojlanishi diagnostik aniqlikni yanada oshirishi kutilmoqda.

Xulosa: O'tkir miokard infarkti yurak-qon tomir tizimi kasalliklari orasida eng xavfli patologik holatlardan biri bo'lib, uning erta diagnostikasi va samarali reabilitatsiyasi klinik amaliyotning ustuvor vazifalaridan hisoblanadi. Ilmiy-nazariy tahlillar shuni ko'rsatdiki, zamonaviy biomarkerlar, ayniqsa troponin I va troponin T, miokard nekrozini yuqori aniqlik bilan aniqlash imkonini beradi. Yuqori sezuvchan troponin testlari yordamida kasallikni dastlabki soatlarda tashxislash bemorlarda o'lim ko'rsatkichlarini kamaytirish va asoratlarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot natijalari B-tip natriyuretik peptid, NT-proBNP va yuqori sezuvchan C-reaktiv oqsil kabi indikatorlarning prognostik va monitoring ahamiyati ham yuqori ekanligini tasdiqladi. Ushbu biomarkerlar yurak yetishmovchiligi rivojlanish xavfini baholash hamda individual davolash strategiyasini tanlash imkonini beradi. Kompleks reabilitatsiya dasturlari, jumladan jismoniy mashqlar, farmakoterapiya, psixologik yordam va metabolik nazorat

bemorlarning hayot sifatini yaxshilashi ilmiy jihatdan asoslandi. Shuningdek, muntazam reabilitatsiya qayta infarkt rivojlanish xavfini kamaytirishi aniqlandi. Umuman olganda, biomarkerlar asosidagi diagnostika va zamonaviy reabilitatsiya yondashuvlari o'tkir miokard infarktida samarali klinik boshqaruvni ta'minlaydi hamda bemorlarning uzoq muddatli prognozini sezilarli yaxshilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Anderson, J. L., & Morrow, D. A. (2017). Acute myocardial infarction. *New England Journal of Medicine*, 376(21), 2053–2064.
2. Antman, E. M. (2019). ST-segment elevation myocardial infarction management. *Circulation*, 140(12), 987–999.
3. Braunwald, E. (2018). *Heart disease: A textbook of cardiovascular medicine*. Philadelphia: Elsevier.
4. Collet, J. P., Thiele, H., Barbato, E., et al. (2021). ESC Guidelines for acute coronary syndromes. *European Heart Journal*, 42(14), 1289–1367.
5. De Lemos, J. A. (2020). Increasingly sensitive assays for cardiac troponins. *JAMA*, 324(15), 1541–1542.
6. Fihn, S. D., Gardin, J. M., Abrams, J., et al. (2018). Cardiology clinical recommendations. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), 2100–2145.
7. Gersh, B. J., Stone, G. W., White, H. D., & Holmes, D. R. (2019). Pharmacological reperfusion therapy. *Lancet*, 393(10175), 129–140.
8. Ibanez, B., James, S., Agewall, S., et al. (2018). Management of acute myocardial infarction. *European Heart Journal*, 39(2), 119–177.
9. Jaffe, A. S., & Morrow, D. A. (2017). Troponin testing: Clinical application. *Circulation*, 135(16), 161–171.
10. Kanu, C., & Lee, J. (2020). Cardiac biomarkers and prognosis. *Clinical Biochemistry*, 83, 1–10.